

Caracterização dos desembarques da pesca na Baía de Pemba: centros de pesca de Pemba e Pemba – Metuge (Norte Moçambique)

A caracterização dos desembarques da pesca na Baía de Pemba, nomeadamente nos centros de pesca de Pemba e Pemba – Metuge insere-se num plano de gestão de dados sobre captura e esforço pesqueiro em Pemba. Envolve a análise de aspetos gerais da maior importância para o sucesso de implementação de um Plano de Gestão dos Recursos da Pesca, tais como questões relacionadas diretamente com a investigação e a administração, que são básicas para que os objetivos traçados pelos organismos responsáveis pela gestão das pescas sejam alcançados com sucesso. Algumas dessas questões são mesmo fundamentais para o sucesso de algumas opções futuras em termos de sustentabilidade e desenvolvimento da pesca artesanal, das questões ambientais e das relações internacionais. A análise da viabilidade do sistema de amostragem relativo à colheita de dados de desembarque pesqueiro em Pemba foi realizada utilizando dados de captura e esforço pesqueiro obtidos nos desembarques pesqueiros em Pemba e Pemba-Metuge, com o objetivo principal de efetuar uma visão geral das principais variáveis que descrevem as características dos desembarques nesses centros de Pesca. Por outro lado, procurou-se também comparar as capturas das diversas artes quanto a espécies, tamanhos e volumes e analisar a variação das capturas dentro dos anos e entre os anos e verificar as características de cada centro de Pesca, quanto as artes mais usadas e peixes mais pescados. Deste modo pretende-se contribuir para a construção de um Plano de Gestão dos Recursos da Pesca em Pemba de modo a contribuir para o desenvolvimento das Pescas, designadamente de infraestruturaração, transformação, comercialização, crédito e formação.

Palavras-chave

desembarques de pesca
artes de pesca
espécies de peixes
centros de pesca de Pemba e Pemba – Metuge

Fidel Bilika ^{1*}

Harith Farooq ¹

Aniceto Cuculo Alfredo ¹

Amadeu Soares ²

Fernando Morgado ²

¹ Faculdade de Ciências Naturais, UniLúrio,
Pemba, Moçambique

² CESAM & Departamento de Biologia,
Universidade de Aveiro, Portugal

* fidelbilika@gmail.com

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira sempre desempenhou papel de destaque no contexto económico e social de Moçambique, constituindo uma das mais valiosas e tradicionais atividades do país (IIP, 2012, 2015; IDPPE 2012; Ngale, 2012). Em Moçambique, no sector das pescas, o valor correspondente à exportação de produtos pesqueiros está estimado em cerca de 97 milhões de dólares (Conselho de Ministros, 2006; Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018), o que representa 4% das exportações globais do País e contribui em 3% no PIB e em 10% da arrecadação de divisas (Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007, 2011; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). A pesca em Moçambique está organizada em três categorias, a pesca industrial e a de pequena escala, semi-industrial e artesanal (Conselho de Ministros, 2006; Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007, 2011; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018; Johnsen et al., 2007). Os recursos pesqueiros provêm sobretudo da pesca artesanal (em 84%), 15% da pesca industrial e 1% da aquacultura, esta, ainda num estado emergente (Santos, 2008), sendo de salientar o contributo da pescaria de camarão de águas pouco profundas (79%), da pescaria da gamba (9%), da kapenta (sardinha de água doce) (4%), provindo o restante da aquacultura do camarão marinho e das pescarias de caranguejo e de peixe de profundidade (Santos, 2008). O potencial pesqueiro está atualmente estimado em cerca de 391,400 toneladas (Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007, Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018) e a produção anual das pescas oriunda das águas marinhas e interiores rondam as 150,000 toneladas (Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007, 2011; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). A atividade pesqueira tem merecido muita atenção por parte do Governo Moçambicano em termos legislativos e administrativos e também na definição de estratégias e metas de desenvolvimento. A atividade pesqueira é regulada pela Lei das Pescas (Lei nº 3/90 de 26 de setembro), que define os requisitos fundamentais e gerais para a organização do sector das pescas e o quadro jurídico relativo à planificação, gestão financeiras, implementação do regime de licenças, adoção de medidas de conservação dos recursos, comercialização dos produtos da pesca e fiscalização das atividades pesqueiras (Santos, 2008). Portanto, a Lei das Pescas estabelece que toda a atividade de pesca e operações relacionadas estão sujeitas ao respetivo pagamento pela concessão de licença de pesca, exceto para as atividades de pesca de subsistência, sendo emitidas de acordo com as espécies - alvos, arte utilizada, tipo de embarcação e a produtividade das zonas de pesca (Ngale, 2012).

A estrutura administrativa das Pescas subdivide-se em três subsistemas, nomeadamente: o Subsistema Político, formado pelo Ministério das Pescas, e respetivas representações provinciais; o Subsistema de gestão das pescas, constituído pelos Institutos de Investigação Pesqueira IIP, Instituto Nacional de Inspecção do Pescado – INIP, Direcção Nacional da Administração Pesqueira - DNAP; e o Subsistema de promoção e desenvolvimento do sector pesqueiro, que inclui a Escola de Pesca - EP, Instituto de Desenvolvimento de Pesca de pequena Escala - IDPPE, Instituto Nacional de Aquacultura - INAQUA, e Fundo Fomento Pesqueiro - FFP (Santos, 2008). O modo de vida da maior parte da população da costa Moçambicana e também na Província de Cabo Delgado depende dos recursos pesqueiros (Santos, 2008), desempenhando a pesca artesanal um papel importante na economia das comunidades como uma fonte de rendimento e emprego e para o provimento da proteína animal (Pires et al., 2010). Mais de 70% da população depende da agricultura

e das pescas de subsistência para viver pelo que as atividades no sector das Pescas estão orientadas sobretudo para o consumo (Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) o consumo *per capita* recomendável é de 18 kg de peixe por habitante, por ano, sendo a média actual de consumo de peixe *per capita* em África de 8,3 kg e na Europa de 20,7 kg (FAO, 2012). Em Moçambique, nos últimos anos, foram implementadas políticas e campanhas para estimular a modernização das técnicas de pesca e a diversificação da produção pesqueira para o aumento no abastecimento interno de pescado de modo a cobrir uma parte do défice alimentar de peixe, incentivando a produção, tanto no domínio da pesca como no de aquacultura, para assim aumentar a disponibilidade de pescado no mercado. Estas iniciativas refletiram-se no aumento de consumo *per capita* de 4,2 kg/ano para 10.4 kg/ano, facto que mostra um crescimento na ordem de 160%, no entanto, números ainda inferiores aos recomendados pela FAO. Estima-se que a população obtenha cerca de 50% da proteína animal que consome do peixe e dos produtos da pesca em geral (Conselho de Ministros, 2006; Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007).

O sector pesqueiro representa a segunda maior atividade económica do Distrito de Pemba-Metuge, com uma pescaria virada totalmente para as águas marítimas (principalmente na Baía de Pemba) e uma outra virada para as águas interiores (Lagoa Nikwita e em pequena escala nos rios existentes no Distrito). Segundo o Censo Pesqueiro de 2007, existem na Província de Cabo Delgado, 61 centros pesqueiros em águas interiores e 136 em águas marítimas. Dos quais, 5 centros de águas marinhas encontram-se em Pemba, nomeadamente: Muxara (Estuário), Ruela (Estuário), Wimbe/Sal (Estuário), Maringanha (Estuário ou Mar aberto), Chuiba (Mar aberto) (IDPPE, 2009). Em Pemba/Metuge estão referenciados 4 centros de pesca (ver Carta dos Recursos Pesqueiros do Distrito de Pemba-Metuge) nomeadamente: Namau, Mueve, Bandar e Nangua. Em termos gerais todos centros de pesca estão permanentemente ocupados pelos pescadores ao longo do ano e nenhum dos centros possui mercado de peixe (Pires, 2010; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018.). O acesso aos centros é por via terrestre através de picada e os utentes geralmente chegam aos centros a pé ou de bicicleta. Não existem dados concretos sobre a quantidade do pescado capturado, mas dados do Distrito de Mecufi (aldeia de Natuco), que é o mais próximo, que indicam que as capturas podem variar de 300 kg/dia de pesca na melhor época e 10 kg/dia de pesca na pior época de pesca. As espécies comerciais de peixe, crustáceas e cefalópodes capturadas em Metuge, são: garoupas, carapau, xaréus, atum, camarão, pescadinha entre tantas outras que começam a rarear. O Peixe é capturado nos fundos arenosos e rochosos, nos recifes coral e nas águas costeiras. A lagosta e o polvo são capturados nas rochas e nos corais, enquanto as lulas são pescadas a meia água. Em relação a pesca nas águas interiores esta é exercida na Lagoa Nikwita e em pequena escala nos rios existentes no Distrito. Não existem indicações seguras do número de pescadores existentes nesta área (Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). A pesca nas águas interiores atinge o seu pico na época seca principalmente entre os meses de agosto a novembro e a pior época de pesca verifica-se na época chuvosa. Nessa altura os rios e os lagos enchem e transbordam, inundando as planícies, originando que o peixe se espalhe por uma área maior e fazendo com que as artes de pesca normalmente utilizadas pelos pescadores (armadilhas) tornem quase impossível a captura de peixe. Esta situação é reequilibrada com a chegada da época seca, quando as planícies inundadas secam e o leito dos rios volta a sua normalidade, aumentando a concentração do peixe, o que facilita a sua captura pelos pescadores. Para as águas interiores, os pescadores utilizam como arte de pesca a armadilha

feita de bambu e a pesca a linha em que, geralmente, neste subsector os pescadores não utilizam embarcações (Conselho de Ministros, 2006; Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007, 2011).

Apesar da sua importância, a pesca artesanal tem sido muitas vezes negligenciada pelos gestores da pesca, favorecendo os sectores da pesca semi-industrial e industrial (Lynch et al., 2016). Por outro lado, a pressão exercida sobre os recursos marinhos, agravada pelo crescimento demográfico, a utilização competitiva do litoral e da costa por atividades económicas como o turismo, constituem ameaças à biodiversidade marinha e ao desenvolvimento sustentável dos recursos marinhos (Le e Hens, 2009; Elliott, 2011, 2013). Face a estas ameaças importa tomar medidas de gestão baseadas em princípios científicos e tecnologias viáveis em relação ao mar e à costa para garantir o uso sustentável dos recursos com benefício para as populações (Elliott, 2013; Conselho de Ministros, 2006; Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007, 2011).

As recentes medidas governamentais implementadas em Moçambique têm-se refletido em políticas de preservação dos recursos pesqueiros, com vista a assegurar a pesca sustentável, facto que permitiu um crescimento, em termos de contribuição para a produção global, dos níveis de produção da Pesca Artesanal. A obtenção dos dados dos desembarques de pesca está integrada na política aprovada pelo governo para o sector das pescas e normalmente associada a programas de monitorização pesqueiro incluídos em metas destinadas para i) análise dos recursos em exploração em termos do número de pessoas que dependem da sua exploração; ii) monitorização dos desembarques da pesca de modo a efetuar a inventariação dos recursos como potencial económico e alimentar; iii) programas de melhoria do conhecimento sobre as espécies, nomeadamente sobre o levantamento científico das espécies capturadas e respetivas técnicas de cultura (Conselho de Ministros, 2006; Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007). Neste contexto, neste estudo foram seleccionados os dados de maior expressão nos desembarques nos centros de Pesca de Pemba e Pemba – Metuge, de modo a obter uma visão geral das principais características dos desembarques nestes centros de Pesca quanto às artes mais usadas e espécies de peixes mais pescados. Especificamente foi efetuada uma análise em detalhe das capturas das diversas artes quanto a espécies, tamanhos e volumes e analisar a variação anual e interanual das capturas.



MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Baía de Pemba, situada na província de Cabo Delgado, é a terceira maior baía do mundo, mais de 40 km de extensão, numa área de quase 150 km² de superfície. A Faixa costeira, com uma largura de 170km do Norte ao Sul, a altitude cresce do litoral ao interior da província. A vegetação característica é de florestas de mangais junto dos rios e mar, e planícies, savanas de árvores de pequeno e médio porte quando se afasta dos eflúvios, com predominância de embondeiros. O clima de Cabo Delgado é tropical quente e húmido, e as temperaturas anuais variam entre 22º a 34º C, o tempo mais fresco é entre junho e outubro com os seus vento do Sul, e os picos de calor são os meses de Janeiro e Dezembro com o início de chuvas. De acordo com o censo de 2007 a cidade tem uma população de 141 316 habitantes.

Pemba-Metuge

O Distrito de Pemba-Metuge situa-se a Oeste da Cidade de Pemba, a cerca de 40 km, com uma área de 1.094 km e tem como limites: a Norte o Distrito de Quissanga; a Sul o Distrito de Mecúfi; ao Oeste o Distrito de Ancuabe e a Este a Cidade de Pemba (Ver Carta Administrativa do Distrito de Pemba-Metuge). Devido à sua localização próximo do polo de desenvolvimento a Cidade de Pemba, onde estão presentes a estrutura administrativa, as principais infraestruturas sociais e económicas, constitui um dos principais canais de desenvolvimento da província atuando como intermediário de ligação da cidade capital com os restantes distritos da Província.



FIGURA 1: Localização da Baía de Pemba-Metuge na Província de Cabo Delgado, Moçambique.

Recolha de dados

Os dados usados nesta análise são secundários e foram recolhidos no Instituto de Investigação Pesqueira (IIP), Delegação de Cabo Delgado, que por sua vez, tiveram origem nos diversos centros de pesca dos distritos de Pemba e Pemba - Metuge.

O registo de desembarques na Baía de Pemba foi efetuado através de uma Ficha de Recolha de Dados da Pesca Artesanal. Os dados já recolhidos foram validados e introduzidos num Sistema de Base de Dados Electrónico. Este processo informatizado do registo de desembarques permitiu recolher os seguintes dados em todos os locais da Baía de Pemba onde existe um centro de pesca:

- Data, hora, local;
- Nome da embarcação;
- Arte de pesca utilizada;
- Espécies;
- Peso;
- Preço de venda.

A elaboração desta base de dados permitiu a disponibilização de toda a informação recolhida, em qualquer momento, quer para as autoridades reguladoras da atividade pesqueira quer para os cidadãos. Os dados usados nesta análise foram disponibilizados pelo IIP, na forma de listagem em suporte eletrónico, desde 2006 a 2009, e foram agrupados segundo as seguintes variáveis: Ano – mês – estrato – centro de pesca – arte – género – espécie.

Tratamento estatístico dos dados

O tratamento estatístico dos dados consistiu, em primeiro lugar, na análise descritiva univariada dos dados por mês, centros de pesca, artes de pescas e por espécies. Na fase seguinte consistiu na análise bivariada (cruzamento) dos dados por mês – artes, mês - centros de pescas, mês - espécies, e espécies -centros de pescas. Estes dados foram representados graficamente e em tabelas de frequências, permitindo a identificação rápida dos centros de desembarques das varias espécies mais capturadas. Note-se que o local de desembarque não coincide necessariamente com o local de captura.

A relação entre as capturas por mês e artes, espécies e mês e os desembarques por espécies e centros de pesca foram determinados através da análise de correlação de Cramer's V, um teste não – paramétrico, devido às variáveis serem maioritariamente de natureza qualitativa nominal. As correlações com valores de significância superiores à 0.05 não são estatisticamente significativas. E as análises foram realizadas utilizando o software SPSS (Statistical Package for the Social Science).

RESULTADOS

O tratamento geral dos dados de 2006 a 2009, permitiu calcular um total de 5269 desembarques, correspondendo a 199 espécies pertencentes a 50 famílias, registados em 13 centros de pesca de Pemba e Pemba – Metuge, na Baía de Pemba. A listagem do total de desembarques ocorridos na Baía de Pemba, por centro de pesca e arte de pesca, está apresentada na tabela I. Na Tabela II estão listados os desembarques mensais por mês e arte de pesca. Na Tabela III, observa-se a distribuição das capturas por artes usadas em cada centro de pesca de Pemba e Pemba – Metuge. Dos 5269 desembarques registados em todos centros de pesca, 2347 corresponderam à pesca linha, sendo os centros de Ntenguezi, Javala, Ingonane, Kungungu, Cariacó e Wimbe, com maiores capturas, enquanto 1505 foram capturadas a arrasto para praia, sendo as maiores capturas nos centros de Cooperativa Javala e Inos. De salientar que as artes de armadilha e rede de emalhe são pouco usadas em todos os centros de pesca, por isso, apresentam-se com baixas capturas.

A listagem do total de desembarques ocorridos na Baía de Pemba, por mês de ocorrência, com as respetivas artes de pesca usadas, estão apresentadas na Tabela II. Verifica-se que no período em estudo, as artes de pesca: arrasto para a praia, 28,6%; emalhe de superfície, 10,7%; e a linha, 44,5%, foram as mais usadas contribuindo com maiores capturas de espécies. Além disso, as capturas estão associadas aos meses de março, maio, julho e dezembro.

TABELA I: Desembarques por centros e artes de pesca usadas na Baía de Pemba.

Centro de Pesca	Arte de Pesca									Total
	Armadilha	Arpão	Arrasto Praia	Cerco	Emalhe de Fundo	Emalhe de Superfície	Gaiola	Pesca à Linha	Rede Emalhe	
Cariacó	0	4	0	10	0	25	58	162	0	259
Cooperativa	0	5	606	0	0	149	0	34	0	794
Farol	0	73	0	4	5	37	0	36	0	155
Forjane	0	0	52	0	0	6	0	31	3	92
Ingonane	0	0	5	0	0	0	152	285	0	442
Inos	0	0	128	4	0	23	6	110	0	271
Javala	0	0	376	0	33	89	0	462	0	960
Kumissete	0	0	0	18	0	0	0	0	0	18
Kunfungu	0	0	85	51	0	76	8	190	0	410
Maringanha	0	11	0	0	0	0	0	64	0	75
Minuto	0	0	0	17	0	0	7	23	0	47
Muxara B	0	0	0	0	0	0	0	49	0	49
Mweve	0	3	95	0	0	19	0	45	8	170
Namaluça	0	0	52	0	0	14	0	16	0	82
Nanhinbe	0	0	3	6	0	0	26	35	0	70
Ntenguezi	0	77	0	0	18	33	0	574	0	702
Paquitequete	0	0	11	0	0	0	0	0	0	11
Ruela	0	0	92	184	0	80	0	84	0	440
Wimbe	4	24	0	5	0	11	31	147	0	222
Total	4	197	1505	299	56	562	288	2347	11	5269

TABELA II: Desembarques mensais por artes de pesca usadas na baía de Pemba de 2006 a 2009.

	Arte de Pesca									Total
	Armadilha	Arpão	Arrasto Praia	Cerco	Emalhe de Fundo	Emalhe de Superfície	Gaiola	Pesca à Linha	Rede Emalhe	
janeiro	0	29	85	84	0	39	38	179	0	454
fevereiro	0	17	107	18	0	65	4	126	3	340
março	4	22	155	44	33	44	49	379	8	738
abril	0	33	150	24	3	61	32	207	0	510
maio	0	33	246	0	8	65	34	217	0	603
junho	0	6	199	23	12	23	15	92	0	370
julho	0	13	188	44	0	104	37	299	0	685
agosto	0	0	106	24	0	30	9	201	0	370
setembro	0	19	155	2	0	35	23	217	0	451
outubro	0	7	11	30	0	18	25	113	0	204
novembro	0	0	18	0	0	10	8	57	0	93
dezembro	0	18	85	6	0	68	14	260	0	451
Total	4	197	1505	299	56	562	288	2347	11	5269

A análise estatística dos desembarques mensais, frequência e percentagem de ocorrência, registados nos centros de pesca de Pemba e Pemba - Metuge, entre janeiro e dezembro, de 2006 a 2009, está representada na Tabela III. De um total de 5269 desembarques, 738 (14,0%) desembarques foram registados em março, enquanto, 685 (13,0%) em julho. Portanto, os meses com mais desembarques são março e julho.

A Figura 2 mostra a distribuição dos desembarques por centros de pesca. A maior frequência de desembarque foi registada em Javala, 18,2%; Cooperativa, 15,1%; e Ntenguezi, 13,3%. A análise da frequência de uso das artes de pesca na baía de Pemba está

TABELA III. Desembarques mensais da pesca artesanal registados nos centros de Pemba e Pemba – Metuge.

	Frequência	%
janeiro	0	29
fevereiro	0	17
março	4	22
abril	0	33
maio	0	33
junho	0	6
julho	0	13
agosto	0	0
setembro	0	19
outubro	0	7
novembro	0	0
dezembro	0	18
Total	197	1505

sumarizada na Tabela II. Observa-se que a pesca a linha foi a mais usada e contribuiu em 2347 (44,5%), seguida do arrasto para praia, enquanto a armadilha e rede de emalhe são os de menos uso, contribuindo com 4 (1,0%) e 11 (2,0%), respetivamente.

A análise estatística da frequência e percentagem de utilização do tipo de artes de pesca nos registos dos desembarques registados nos centros de pesca de Pemba e Pemba - Metuge, entre janeiro a dezembro, de 2006 a 2009, está representada na Tabela IV.

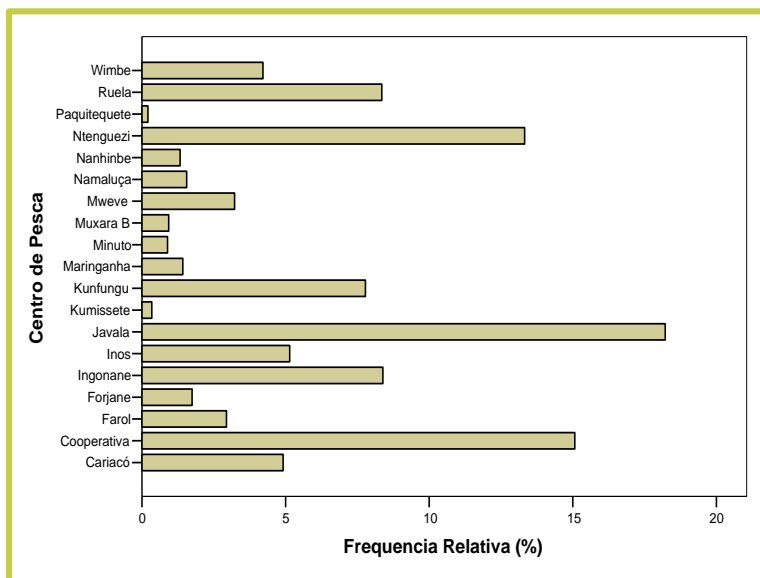


FIGURA 2: Total de desembarques por centros de pesca, na baía de Pemba de 2006 a 2009.

TABELA IV. Frequência de uso das artes de pesca, na Baía de Pemba de 2006 a 2009.

	Frequência	%
Armadilha	4	1
Arpão	197	3,7
Arrasto de Praia	1505	26,6
Cerco	299	5,7
Emalhe de fundo	56	1,1
Emalhe de superfície	562	10,7
Gaiola	288	5,6
Pesca à linha	2347	44,5
Rede de Emalhe	11	2
Total	5269	100

Para investigar a relação e o tamanho de efeito entre as artes de pesca usadas e com centro de pesca, foi usado o teste de Cramer's V uma medida não - paramétrica. Os resultados indicam a existência de uma associação positiva entre os locais de desembarque (centros de pesca) e as artes de pescas usadas nos mesmos e a força dessa relação foi moderada (Cramer's V= 0,399, $p < 0.05$) (Tabela V).

TABELA V. Relação das capturas entre os centros de pesca e as artes de pesca.

		Medidas simétricas	
		Valor	Significância aproximada
Nominal por Nominal	Phi	1,128	0,000
	Cramer's V	0,399	0,000
	Coeficiente de contingência	0,748	0,000
Nº casos válidos		5269	

a. Não assumindo a hipótese nula; b. Uso do erro padrão assintótico assumindo a hipótese nula.

DISCUSSÃO

A atividade pesqueira ocupa um lugar de relevo na economia Província e do País, sendo um dos principais contributos para o autoemprego, para o rendimento familiar e da dieta alimentar da população (IIP, 2012, 2015, IDPPE 2012, Ngale, 2012). Apesar da importância da pesca industrial para a economia Nacional, a pesca de pequena escala, composta pela pesca semi-industrial e artesanal, assume um papel fundamental



para a subsistência das populações e para a exportação, especialmente a nível regional, sendo a maior fonte de proteínas para as populações costeiras em termos de número e volume de produção, a maior componente produtiva do sector pesqueiro, a mais relevante em termos de criação de emprego e na garantia do atual consumo de peixe *per capita*, estimado em 6,9 kg (Conselho de Ministros, 2006; Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). Segundo a atualização dos últimos censos pesqueiros efetuado em 2007, verificou-se que, de um número anterior, de aproximadamente de 1 550 indivíduos empregados na pesca industrial e semi-industrial e de 50 000 no sector artesanal, foi registado um crescimento para 334 mil profissionais associadas à pesca artesanal, afiliados a cerca de 1217 centros pesqueiros existentes ao longo de 2700 km que compõem a costa Moçambicana (IDPPE, 2012; IIP, 2012, 2015; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). Este aumento está traduzido num incremento dos mercados para os produtos de pescado, da sua qualidade e valor comercial numa atividade económica de aproximadamente 30 milhões de dólares para o sector das pescas de Moçambique, (Ministério para a coordenação da Acção Ambiental, 2007, Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). O mercado para os produtos de pescado é sobretudo nacional, mas o mercado internacional, sobretudo do camarão, gamba e lagosta, por exemplo, são preferencialmente exportados, embora possam ser vendidos localmente, em pequenas quantidades (IDPPE, 2012; IIP, 2012, 2015) e têm registado um crescimento e sido alargado para outros países em África (República Democrática do Congo, Malawi, República da África do Sul, Zâmbia e Zimbabué), Ásia (Hong Kong e Japão), e Europa (Itália, Portugal, Espanha e Reino Unido) (Direção Nacional de Administração Pesqueira [DINAP], 2008).

Em Moçambique, e também em Cabo Delgado, verifica-se que as espécies pelágicas capturadas pelas pescas semi-industriais são consumidas localmente, principalmente nas áreas costeiras e que os hábitos alimentares da população, bem como a falta de infraestruturas, limitam a distribuição de peixe no interior do país (Ministério para Coordenação a Acção Ambiental-MICOA, 2011; Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas, 2018). Por outro lado, o emprego gerado pelas atividades de pesca corresponde geralmente à distribuição de produtos de pescado e vendas (Pires et al., 2010). Estas providenciam meios de subsistência a um grande número de mulheres que trabalham dos locais de desembarque para os mercados (Pires et al., 2010.) As águas costeiras pouco profundas têm sido severamente “sobre-pescadas”, apenas 25% das unidades populacionais de peixes na região estão sub-exploradas, e nas áreas costeiras a maioria das espécies são consideradas como tendo um elevado nível de exploração ou estando sobre-exploradas (Boon, 2009; Le e Hens, 2009). De acordo com a FAO (2012), os dados mais recentes mostram a atual exploração extrema de espécies demersais, camarão de águas pouco profundas, peixe à linha e lagosta de águas profundas (Empresa Nacional de Hidrocarbonetos [ENH] e Sasol, 2006). Como medidas de gestão, o governo aderiu a um sistema de pesca por quotas baseado num Total Admissível de Captura (TAC) para cada tipo de pesca. Sob a nova LOLE (Lei da Desconcentração), as comunidades piscatórias locais participam na gestão dos recursos. Assim, as comunidades piscatórias artesanais estabeleceram associações de pescadores que estão envolvidas na cogestão em colaboração com instituições governamentais. Nos centros de pesca de Pemba e Pemba – Metuge foram registados um total de 5,269 desembarques de peixes pertencentes a 50 famílias com 199 espécies. Durante este período de tempo, o mês de março apresentou mais registo de desembarque 738 (14,0%); e em julho, 685 (13,0%). Segundo o Instituto de Investigação Pesqueira – IIP, a maior predominância de desembarques nesses meses, pode ser explicada pela migração de pescadores de sítios abertos para confinados, facto influenciado pelos ventos do Norte e do Sul. A maior predominância de

desembarques de espécies nos centros de pesca de Javala, 18,2%; Cooperativa, 15,1%; e Ntenguezi, 13,3%, sugerem uma relação entre a distribuição das espécies e a área geográfica de pesca onde foram capturadas. Além disso, os valores percentuais relativamente elevados de desembarques nesses centros poderão resultar de um aumento de esforço de pesca. Os resultados mostraram ainda, que a arte de linha foi a mais abundante, 44,5%, seguida do arrasto para praia, 28,6%, enquanto a armadilha e rede de emalhe são as menos enquanto a armadilha e rede de emalhe são as menos abundantes, 1,0% e 2,0%, respetivamente. De acordo com os resultados, a relação entre os locais de desembarques (centros de pesca) e as artes de pesca foi estatisticamente significativo, com um tamanho de efeito moderado. Nesse sentido, o maior volume de desembarque verificado em alguns centros de pesca está associado a artes de pesca usadas com frequência.

Este estudo contribuiu para a avaliação e gestão da atividade e dos recursos pesqueiros em termos do volume das capturas assim como dos fatores, sobretudo antropogénicos, ligados às pescarias (aumento da capacidade total de captura admissível por cada frota ou embarcação de pesca num determinado período de pesca) no contexto das alterações climáticas, do aumento de emissões de gases de efeito estufa e do aquecimento global, e das modificações associadas observadas nos padrões de circulação dos oceanos e dos ciclos de vida das espécies (Dawson et al., 2011; Lynch et al, 2016; Leal Filho et al., 2018). Recentemente verifica-se um maior empenho da sociedade na compreensão de que políticas desajustadas e ações humanas desordenadas contribuem para a perda da biodiversidade, sustentabilidade de recursos e qualidade de vida das populações (Elliott, 2011, 2013) As estratégias recentemente seguidas estão orientadas para uma gestão e conservação das zonas costeiras e marinhas equilibrada e a salvaguarda da biodiversidade marinha (Agardy, 1997; Kenchington, 1990; NRC, 2001; Norse, 1993; Ray, 1996, 99). Para além disso têm também sido definidas políticas e práticas de serviços ecossistémicos que incluem a sistemática e taxonomia, dados biométricos, mapeamentos espaciais, modelação dos “stocks”, fluxos de diferentes serviços ecossistémicos e sinergias e/ou compensações que podem ocorrer como resultado das diferentes decisões políticas e ambientais seguidas (Kremen, 2005; Luck et al., 2009; Tallis e Polasky, 2009; Aries, 2012; NatCap, 2012; UNEP-WCMC, 2012). Por outro lado, esta abordagem permitirá identificar e quantificar os valores sociais, culturais e/ou económicos dos serviços ecossistémicos associados (Costanza et al., 1997; Clements, 2010; MA, 2005; TEEB, 2010; Daw et al., 2011; Chan et al., 2012; Norton et al., 2012). Os resultados sugerem a necessidade de aperfeiçoamento das estimativas globais de desembarques, sobretudo em aspetos que merecem atenção científica premente e a implementação e desenvolvimento de medidas e ações contínuas de gestão e fiscalização de modo a melhorar a gestão dos principais recursos a médio prazo. Devem ser desenvolvidos estudos sobre a biologia reprodutiva das principais espécies das famílias mais consumidas e de maior valor comercial, nomeadamente: Haemullidae, Scaridae, Lutjanidae, Serranidae, Cefalópodes (lulas e chocos), Carangidae, Lethrinidae e Crustáceos (Lagosta) e Caesonidae, de modo que os seus “stocks” possam ser geridos de forma sustentável. Por outro lado, contribuir para o incremento do fornecimento de proteína animal para as comunidades locais e também na obtenção de divisas para a província. Além disso, deve ser estudado o impacto de pescarias da caça submarina e pesca à linha e intensificada a fiscalização da pesca com linha de modo a controlar a seletividade dos anzóis usados de forma a controlar as espécies-alvo (Scaridae, Mullidae e Lethrinidae), cuja biologia é em muitos casos desconhecida. Efetuar monitorizações contínuas e regulares dos desembarques em relação com as variações dos diferentes indicadores ambientais. Devem intensificar-se medidas de sensibilização em simultâneo com ações de formação técnica de profissionais das pescas (Escola de Pescas) de modo a poder cumprir as metas

estabelecidas. Dado que o Ministério das Pescas é uma instituição recente, e a administração pesqueira apresenta lacunas na sua representatividade territorial, registam-se dificuldades de atuação no terreno pelos fiscais das pescas que se deparam frequentemente com as enormes dificuldades dos pescadores, muitos deles desfavorecidos. Nas ações de fiscalização o cumprimento das regulamentações é muito variável e o papel do Estado é passivo, em parte por falta de informação e meios de fiscalização, e, por outro lado, por falta de objetivos claros de gestão para a pesca artesanal de subsistência. Sem o apoio da investigação biológica e tecnológica torna-se extremamente difícil à Administração Pesqueira exercer o seu principal mandato: dirigir as pescarias de modo a manter os recursos em estado sustentável. Na ausência de informação científica mais concreta a Administração Pesqueira terá de pautar as suas recomendações por medidas conservadoras de gestão, seguindo o princípio precaucional. Mas, o custo de estratégias avessas ao risco são as eventuais perdas desnecessárias para os utentes, além duma maior necessidade de implementação de medidas duras, pouco populares, e de fiscalização dispendiosa (Direção Nacional de Administração Pesqueira, 2008). A ausência de crédito, dificuldades na obtenção dos insumos de pesca, conflito de acesso dos pescadores ou praias em zonas de parque natural ou junto as unidades turísticas, ocorrência dos armadores imigrantes ou ilegais constituem algumas das dificuldades para o sucesso das operações de pesca por parte dos pescadores deste centro, resultando em campanhas de pesca por vezes insignificantes. A falta ou redução do nível de instrução dos pescadores aliado a fatores naturais e antropogénicos como corte de mangais, ervas marinhas, algas, pesca em locais de corais contribui para a redução da área florestal dos mesmos traduzindo-se posteriormente em fracas capturas que mais tarde resultará em fraca resiliência e resistência dos pescadores à subseqüentes fases das pescarias na incapacidade de procurar outras alternativas de rendimento, pois, esses locais contribuem significativamente para a produtividade dos oceanos servindo como locais de refugio, alimentação, desova e desenvolvimento de diversos animais marinhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agardy T (1997). *Marine Protected areas and ocean conservation*. Austil, Texas: Landes Press.
- Aries (2012). *Artificial Intelligence for Ecosystem Services*. <http://www.ariesonline.org/>
- Lynch AJ, Cooke SJ, Deines A, Bower S, Bunnell DB, Cowx IG, Nguyen VM, Nonher J, et al. (2016). The social, economic, and ecological importance of inland fishes and fisheries. *Environmental Reviews* 24(2): 1-7.
- Averin B, Timochin I, Sousa B, Sousa I (1982) A survey on the fish resources at Sofala Bank Mozambique, September-December 1982. Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo, azcher NIRO, Kerch (unpublished).
- Boon EK (2009). *Area Studies (Regional Sustainable Development Review): Africa - Volume I*, EOLSS Publication, Oxford, United Kingdom, 335 p.
- Chan K, et al. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics* 74: 8-18.
- Clements T, et al. (2010). Payments for biodiversity conservation in the context of weak institutions: Comparison of three programs from Cambodia. *Ecological Economics* 69: 1283-1291.
- Conselho de Ministros (2006). *Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação de Moçambique (ECTIM)*. República de Moçambique, Maputo. 139 p.
- Costanza R, Darge R, Degroot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, Oneill RV, Paruelo J, Raskin RG, Sutton P, Vandenbelt M (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253–260.
- Daw T, et al. (2011). Applying the ecosystem services concept to poverty alleviation: the need to disaggregate human well-being. *Environmental Conservation* 38(4): 370-379.
- Dawson TP, Jackson ST, House JI, Prentice IC, Mace GM (2011). Beyond Predictions: Biodiversity Conservation in a Changing Climate. *Science* 332: 53-58.

- Direcção Provincial de Plano e Finanças de Cabo Delgado (2009). Retrato Rural da Província de Cabo Delgado. República de Moçambique, Ministério das Finanças, Direcção Provincial da Justiça-Cabo Delgado. 27 p.
- Elliott M (2011). Marine science and management means tackling exogenic unmanaged pressures and endogenic managed pressures—a numbered guide. *Marine Pollution Bulletin* 62 (4): 651–655.
- Elliott M (2013). The 10-tenets for integrated, successful and sustainable marine management. *Marine Pollution Bulletin* 74 (1): 1–5.
- Fao (2012). Fish stat Plus. Version 2.30. Rome. 87p.
- Governo de Moçambique (2007). Balanço do Plano Económico e Social 2006. Maputo. 172 p.
- Governo de Moçambique (2008). Estratégia e Plano de Acção para a Conservação da Diversidade Biológica de Moçambique, 2008. Maputo. ICT
- Hoguane AM (2007). Perfil da zona costeira de Moçambique. *Revista de Gestão Costeira integrada Univali* 7(1): 69-82.
- IDPPE (2010). Relatório do Censo Nacional da Pesca Artesanal das Águas Marítima 2009. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala.
- IDPPE (2012). Censo da pesca artesanal 2012: principais resultados. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala, Maputo.
- IIP (2012). Relatório anual 2012 instituto nacional de investigação Pesqueira, Maputo.
- IIP (2015). Estimativa por estrato: composição específica da captura-empalme de superfície. Instituto de investigação pesqueira, Cabo Delgado-Pemba.
- Johnsen E, Krakstad J.O, Ostrowski M, Serigstad B, Strømme T, Alvheim O, Sousa L (2007). Surveys of the living marine resources of Mozambique. Ecosystem survey and special studies. 27 September-21 December 2007. Cruise Reports "Dr. Fridtjof Nansen". Fao-Norad Project No: GCP/INT/003/NOR. 205pp.
- Kenchington RA (1990). *Managing Marine Environments*. New York: Taylor & Francis.
- Kremen C (2005). Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? *Ecology Letters* 8: 468–79.
- Leal Filho W, Al-Amin A Q, Nagy G, Azeiteiro U M, Wiesböck L, Ayal D, Morgan E, Mugabe P, Aparicio-Effen M, Fudjumdjum H, Jabbour CC (2018). A Comparative Analysis of Climate-Risk and Extreme Event-Related Impacts on Well-Being and Health: Policy Implications. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(2): 331.
- Luck GW, Harrington R, Harrison PA, Kremen C, Berry PM, Bugter R, Dawson TP, De Bello F, Diaz S, Feld C., Haslett JR, Hering D, Kontogianni A, Lavorel S, Rounsevell M, Samways MJ, Sandin L, Settele J, Sykes MT, Van Den Hove S, Vandewalle M, Zobel M (2009). Quantifying the contribution of organisms to the provision of ecosystem services. *Bioscience* 59: 223–235.
- MA (2005). *Millenium Ecosystem Assessment: Ecosystems & Human Well-being – Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (2007). *Estratégia Ambiental para o desenvolvimento sustentável de Moçambique*. República de Moçambique, Maputo. 65 p.
- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (2007). *Relatório nacional sobre o ambiente Marinho e Costeiro*. República de Moçambique, Maputo. 65 p.
- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental- MICOA (2011). *Estratégia Ambiental para Desenvolvimento Sustentável de Moçambique*. 50 p.
- Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas (2018). *Balanço do plano económico e social de 2017*. República de Moçambique, Maputo.
- Natcap (2012). *The Natural Capital Project*, <http://www.naturalcapitalproject.org/>
- Ngale AJ (2012). Pesca artesanal: a sua contribuição no rendimento dos agregados familiares da cidade de Maputo: Estudo de caso das comunidades de pesca de Gwachene e de Marítimo. 1p.
- Norse EA (editor) (1993). *Global Marine Biological Diversity*. Center for Marine Conservation; Island Press, Covelo, California, USA.
- Norton LR et al (2012). Trialling a method to quantify the 'cultural services' of the English landscape using Countryside Survey data. *Land Use Policy* 29(2): 449-455.
- NRC (2001). *Marine Protected Areas. Tools for sustaining ocean ecosystems*. National Research Council (NRC), Committee on the Evaluation, Design, and Monitoring of Marine Reserves and Protected Areas in the United States. National Academy Press, Washington, DC. 272 p.
- Quynh LX, Hens L (2009). Conservation of Biological Diversity in Africa. *In: Emmanuel Kwesi Boon, 2009. Area Studies (Regional Sustainable Development Review): Africa - Volume I*, EOLSS Publication, Oxford, United Kingdom, 335 p.



- Pires P, Álvaro R, Pereira T, Chacate O (2010). Estado de Exploração dos Recursos Acessíveis à Pesca Artesanal Marinha na Província de Cabo Delgado. Instituto Nacional de Investigação Pesqueira - Relatório Técnico. Cabo Delgado. 71 p.
- Ray GC (1996). Coastal-marine discontinuities and synergisms: implications for biodiversity and conservation. *Biodiversity and Conservation* 5(9): 1095-1108.
- Ray GC (1999). Coastal-marine protected areas: agonies of choice. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 9(6): 607-614.
- Santos J (2008). O Papel da Administração Pesqueira na Gestão do Subsector Artesanal em Moçambique: O presente e modelos para o futuro, in *Notas Técnicas DNAP. 2008, Direcção Nacional de Administração Pesqueira - Relatório Técnico - Ministério das Pescas: Maputo, Moçambique. 150 p.*
- Simões F (1984). Pesca de pequena escala em Moçambique. Possibilidades de Desenvolvimento. *Boletim de divulgação. Maputo, IIP. Pp 5-30.*
- Simões F (1985). Investigação de recursos de tunídeos em Moçambique. *Boletim de divulgação, 6. Maputo. IIP.*
- Sousa MI (1983). Relatório do cruzeiro realizado no Banco de Sofala pelo navio "Pantikapey" de 7 a 23 de Junho de 1981 - Peixes pelágicos e Fauna Acompanhante de Carapau e Cavala. *Revista de Investigação Pesqueira, no. 4. Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo. 33.66.*
- Sousa MI (1983). Relatório do cruzeiro realizado no Banco de Sofala pelo navio "Pantikapey" de 21 de Julho a 7 de Agosto de 1981 - Peixes Pelágicos e Fauna Acompanhante de Carapau e Cavala. *Revista de Investigação Pesqueira, no. 4. Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo, p. 67.97.*
- Tallis H, Polasky S (2009). Mapping and valuing ecosystem services as an approach for conservation and natural-resource management. *The Year in Ecology and Conservation Biology* 1162: 265-283.
- Teeb (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers.* UNEP, Geneva, Switzerland.
- Unep-Wcmc (2012). http://www.unep-wcmc.org/developing-mainstreaming-ecosystem-service-indicators_554.html